

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr Application No
PCT/EP2004/012180

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B01J37/16 B01J31/18 B01J31/30 C07F15/04 C07C253/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01J C07F C07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CASALNUOVO, ALBERT L. ET AL: "Ligand Electronic Effects in Asymmetric Catalysis: Enhanced Enantioselectivity in the Asymmetric Hydrocyanation of Vinylarenes" JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY , 116(22), 9869-82 CODEN: JACSAT; ISSN: 0002-7863, 1994, XP002313334 page 9879, column 2, paragraph 3 - paragraph 5	1,3-11
A	page 9879, column 1, paragraph 4 ----- -/--	2,3, 12-16

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 April 2005

Date of mailing of the international search report

11 1.05.05

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Klaes, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern:

Application No

PCT/EP2004/012180

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	LEFLOCH, PASCAL E ET AL: "Use of 2,2'-Biphosphinines for the Stabilization of Reduced Transition Metal Species: Electrochemical Reduction of Bis(2,2'-biphosphinine)nickel(0)" INORGANIC CHEMISTRY, 34(1), 11-12 CODEN: INOAJ; ISSN: 0020-1669, 1995, XP002313335 Seite 11, Gleichung 2 -----	1,3-10
X	MEZAILLES N ET AL: "Synthesis and X-ray crystal structures of dimeric nickel(0) and tetrameric copper(I) iodide complexes of 2-diphenylphosphino-3-methyl phosphinine" JOURNAL OF ORGANOMETALLIC CHEMISTRY, ELSEVIER-SEQUOIA S.A. LAUSANNE, CH, vol. 541, no. 1-2, 15 August 1997 (1997-08-15), pages 277-283, XP004093727 ISSN: 0022-328X Seite 278, Gleichung 2 -----	1,3-10
X	WO 03/045555 A (DU PONT) 5 June 2003 (2003-06-05) page 1, line 6 - line 8; examples 1-12	10,11
A		1-9
A	KERN R J: "TETRAHYDROFURAN COMPLEXES OF TRANSITION METAL CHLORIDES" 1962, JOURNAL OF INORGANIC & NUCLEAR CHEMISTRY, PERGAMON PRESS LTD., OXFORD, GB, PAGE(S) 1105-1109, XP009026433 page 8, paragraph 2 & KERN: "Acrylonitrile and propionitrile complexes of metal chlorides in the first transition series" J. INORG. NUCL. CHEM., vol. 1963, 1963, pages 5-9, -----	2,3, 12-16
A	DE 20 52 412 A1 (INTERNATIONAL NICKEL LTD., LONDON) 29 April 1971 (1971-04-29) example 1 -----	2,3, 12-16
A	"Non-isothermal studies of adduct molecules of metallic halides with oxo-compounds in solid state. I." BULLETIN OF THE CHEMICAL SOCIETY OF JAPAN, vol. 48, no. 8, 1975, pages 2375-2380, XP002325967 page 2375, column 1, last paragraph - column 2, paragraph 1 -----	2,3, 12-16

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP2004/012180

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest



The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.



No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims 1 (in full), 3-9 (all in part), 10, 11 (both in full)

method of preparing
Ni(0)-phosphorous ligand, mixtures thus produced and use
thereof in hydrocyanation and isomerization of alkenes and
unsaturated nitriles.

2. Claims 2 (in full), 3-9 (all in part), 12-16 (all in full)

method of preparing a nickel (II)-ether adduct.

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internal application No
PCT/EP2004/012180

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03045555	A	05-06-2003	US 2003100442 A1 29-05-2003
			AU 2002356942 A1 10-06-2003
			BR 0214260 A 21-09-2004
			CA 2468293 A1 05-06-2003
			EP 1450949 A2 01-09-2004
			TW 592817 B 21-06-2004
			WO 03045555 A2 05-06-2003
DE 2052412	A1	29-04-1971	BE 758083 A1 27-04-1971
			CA 977374 A1 04-11-1975
			CH 533137 A 31-01-1973
			FR 2066556 A5 06-08-1971
			GB 1298247 A 29-11-1972
			NL 7015643 A 29-04-1971
			US 3627798 A 14-12-1971
			CA 981277 A1 06-01-1976
			US 3651110 A 21-03-1972
			CA 966852 A1 29-04-1975
			US 3624116 A 30-11-1971

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 2004/012180

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B01J37/16 B01J31/18 B01J31/30 C07F15/04 C07C253/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B01J C07F C07C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CASALNUOVO, ALBERT L. ET AL: "Ligand Electronic Effects in Asymmetric Catalysis: Enhanced Enantioselectivity in the Asymmetric Hydrocyanation of Vinylarenes"	1,3-11
A	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, 116(22), 9869-82 CODEN: JACSAT; ISSN: 0002-7863, 1994, XP002313334 Seite 9879, Spalte 2, Absatz 3 - Absatz 5 Seite 9879, Spalte 1, Absatz 4 ----- -/-	2,3, 12-16

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. April 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

7. 5. 05

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Klaes, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	LEFLOCH, PASCAL E ET AL: "Use of 2,2'-Biphosphinines for the Stabilization of Reduced Transition Metal Species: Electrochemical Reduction of Bis(2,2'-biphosphinine)nickel(0)" INORGANIC CHEMISTRY, 34(1), 11-12 CODEN: INOCAJ; ISSN: 0020-1669, 1995, XP002313335 Seite 11, Gleichung 2 -----	1,3-10
X	MEZAILLES N ET AL: "Synthesis and X-ray crystal structures of dimeric nickel(0) and tetrameric copper(I) iodide complexes of 2-diphenylphosphino-3-methyl phosphinine" JOURNAL OF ORGANOMETALLIC CHEMISTRY, ELSEVIER-SEQUOIA S.A. LAUSANNE, CH, Bd. 541, Nr. 1-2, 15. August 1997 (1997-08-15), Seiten 277-283, XP004093727 ISSN: 0022-328X Seite 278, Gleichung 2 -----	1,3-10
X	WO 03/045555 A (DU PONT) 5. Juni 2003 (2003-06-05) Seite 1, Zeile 6 - Zeile 8; Beispiele 1-12 -----	10,11
A	-----	1-9
A	KERN R J: "TETRAHYDROFURAN COMPLEXES OF TRANSITION METAL CHLORIDES" 1962, JOURNAL OF INORGANIC & NUCLEAR CHEMISTRY, PERGAMON PRESS LTD., OXFORD, GB, PAGE(S) 1105-1109, XP009026433 Seite 8, Absatz 2 & KERN: "Acrylonitrile and propionitrile complexes of metal chlorides in the first transition series" J. INORG. NUCL. CHEM., Bd. 1963, 1963, Seiten 5-9, -----	2,3, 12-16
A	DE 20 52 412 A1 (INTERNATIONAL NICKEL LTD., LONDON) 29. April 1971 (1971-04-29) Beispiel 1 -----	2,3, 12-16
A	"Non-isothermal studies of adduct molecules of metallic halides with oxo-compounds in solid state. I." BULLETIN OF THE CHEMICAL SOCIETY OF JAPAN, Bd. 48, Nr. 8, 1975, Seiten 2375-2380, XP002325967 Seite 2375, Spalte 1, letzter Absatz - Spalte 2, Absatz 1 -----	2,3, 12-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ir — onales Aktenzeichen
CT/EP2004/012180

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☒ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1 (ganz), 3-9 (alle teilweise), 10, 11 (beide ganz)

Verfahren zur Herstellung von
Ni(0)-Phosphorligand-Komplexen, so erhaltene Mischungen und
Verwendung dieser in Hydrocyanierungen und Isomerisierungen
von Alkenen und ungesättigten Nitrilen

2. Ansprüche: 2 (ganz), 3-9 (alle teilweise), 12-16 (alle ganz)

Verfahren zur Herstellung eines Nickel(II)-Ether-Adduktes

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung ☐ die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT, L. 2004/012180

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03045555	A	05-06-2003	US 2003100442 A1 29-05-2003
			AU 2002356942 A1 10-06-2003
			BR 0214260 A 21-09-2004
			CA 2468293 A1 05-06-2003
			EP 1450949 A2 01-09-2004
			TW 592817 B 21-06-2004
			WO 03045555 A2 05-06-2003
DE 2052412	A1	29-04-1971	BE 758083 A1 27-04-1971
			CA 977374 A1 04-11-1975
			CH 533137 A 31-01-1973
			FR 2066556 A5 06-08-1971
			GB 1298247 A 29-11-1972
			NL 7015643 A 29-04-1971
			US 3627798 A 14-12-1971
			CA 981277 A1 06-01-1976
			US 3651110 A 21-03-1972
			CA 966852 A1 29-04-1975
			US 3624116 A 30-11-1971